

KOPI

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Januar 2001 (04.01.2001)

PCT

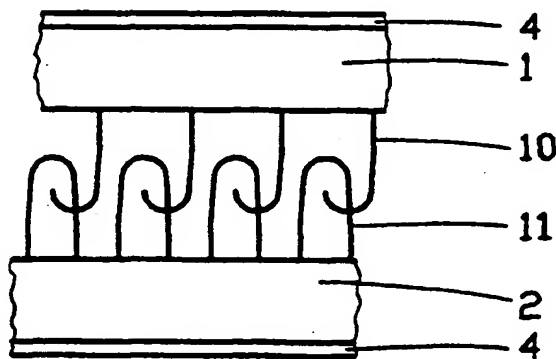
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/00066 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A47G 1/17 (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/05536 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHILLING, Gaby [DE/DE]; Bilker Allee 43, D-40219 Düsseldorf (DE). LEPSIUS, Tilwin [DE/DE]; Bardelebenstr. 3, D-40545 Düsseldorf (DE). KLAUCK, Wolfgang [DE/DE]; Dresdener Str. 12, D-40670 Meerbusch (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 16. Juni 2000 (16.06.2000)
(25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): CA, JP, US.
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(30) Angaben zur Priorität: 199 28 921.2 24. Juni 1999 (24.06.1999) DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstr. 67, D-40589 Düsseldorf (DE).
Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.
— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND FLAT STRUCTURE FOR DETACHABLY FIXING AN OBJECT TO A SURFACE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND FLÄCHENGEBILDE ZUM LÖSBAREN BEFESTIGEN EINES GEGENSTANDS AN EINER FLÄCHE



(57) Abstract: An object (5) is fixed by means of two flat structures, which are coated on one side with a pressure-sensitive adhesive (4). On the other side (1, 2), said flat structures have corresponding connecting elements (10, 11, 12, 13) for connecting these sides in a form-fitting manner. The two flat structures are interconnected at their ends to form just one flat structure (3). This flat structure (3) is coated with the pressure-sensitive adhesive (4) on one side and has the connecting elements (10, 11, 12, 13) on the other. The connecting elements (10, 11, 12, 13), which lie on top of each other when the flat structure (3) is folded, correspond with each other so that the superposed areas (1, 2) are interconnected with a form fit. Part of the side of the flat structure (3) that is coated with the pressure-sensitive adhesive (4) is bonded to the object (5) and another part of the side of the flat structure (3) is bonded to the surface and the flat structure (3) is folded before or after as described. The object can be detached with little

force without leaving a residue or causing damage.

(57) Zusammenfassung: Man befestigt den Gegenstand (5) mittels zweier auf der einen Seite mit einem Haftklebstoff (4) einseitig beschichteten Flächengebilde, wobei die Flächengebilde auf der jeweils anderen Seite (1, 2) korrespondierende Verbindungselemente (10, 11, 12, 13) zum formschlüssigen Verbinden dieser anderen Seiten miteinander aufweisen. Beide Flächengebilde sind an ihren Enden miteinander zu nur einem Flächengebilde (3) verbunden. Das Flächengebilde (3) ist auf der einen Seite mit dem Haftklebstoff (4) beschichtet und weist auf der anderen Seite die Verbindungselemente (10, 11, 12, 13) auf, wobei die beim Falten des Flächengebildes (3) aufeinanderliegenden Verbindungselemente (10, 11, 12, 13) miteinander zum formschlüssigen Verbinden der aufeinanderliegenden Bereiche (1, 2) korrespondieren. Man klebt einen Teil der mit Haftklebstoff (4) beschichteten einen Seite des Flächengebildes (3) an den Gegenstand (5) und einen anderen Teil der einen Seite des Flächengebildes (3) an die Fläche und faltet vorher oder nachher das Flächengebilde (3) in der genannten Weise. Ein rückstands- und zerstörungsfreies Ablösen des Gegenstands ist ohne grösseren Kraftaufwand möglich.

WO 01/00066 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Flächengebilde zum lösbaren Befestigen eines Gegenstands an einer Fläche

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum lösbaren Befestigen eines Gegenstands an einer Fläche, wobei man den Gegenstand mittels zweier auf der einen Seite mit einem Haftklebstoff einseitig beschichteten Flächengebilde befestigt, wobei die Flächengebilde auf der jeweils anderen Seite korrespondierende Verbindungselemente zum formschlüssigen Verbinden dieser anderen Seiten miteinander aufweisen und die Flächengebilde insbesondere als Bänder ausgebildet sind. In der Regel handelt es sich bei der genannten Fläche um eine senkrecht stehende Wand, es kann sich dabei aber auch um horizontale oder schräge Flächen wie Decken oder schräge Wände handeln.

Stand der Technik

Ein derartiges System von Bändern zum Durchführen dieses Verfahrens ist als "tesa Klettband selbstklebend" der Fa. Beiersdorf AG bekannt. Das Befestigungssystem besteht einerseits aus einem sogenannten Hakenband, welches auf der einen Seite mit einem Haftklebstoff und auf der anderen Seite mit einer Vielzahl von Haken versehen ist, welche üblicherweise für Klettverschlüsse Anwendung finden. Das andere Band dieses Befestigungssystems ist auf der einen Seite wiederum mit einem Haftklebstoff beschichtet, trägt aber an der anderen Seite ein Vlies, in das die Haken des anderen Bandes eingreifen können. Im bekannten Befestigungsverfahren werden das Hakenband und das Flauschband mit ihren Klettverbindungsseiten aufeinandergelegt und zusammengedrückt. Nach dem Entfernen eines Abdeckpapiers von der Klebstoffseite des Flauschbandes wird die Klebstoffseite des Flauschbandes auf den zu befestigenden Gegenstand geklebt und fest angedrückt. Nach dem Abziehen des Abdeckpapiers auf der Klebstoffseite des Hakenbandes wird dieses auf die gereinigte Fläche geklebt und fest angedrückt. Damit ist der Gegenstand einerseits an der Fläche befestigt, kann aber andererseits durch Lösen der beiden Bänder voneinander wieder von der Fläche entfernt werden.

Nachteilig an diesem bekannten Befestigungssystem und -verfahren ist jedoch, daß nach dem Ablösen des befestigten Gegenstandes das Hakenband an der Fläche verbleibt, was nicht nur unschön ist, sondern auch unpraktisch ist, da dieser Flächenbereich nicht mehr für andere Zwecke nutzbar ist. Soll das Hakenband ebenfalls von der Fläche entfernt werden, so ist es erforderlich, zunächst einen kleinen Teil eines Endes des Hakenbandes abzulösen, damit die Hand des Benutzers das Hakenband überhaupt ergreifen kann, um es dann von der Fläche abziehen.

Um einen Angriffspunkt für die Hand zum Ablösen des Hakenbandes von der Fläche zu finden, werden daher häufig Werkzeuge wie Messer, Schraubenzieher, usw. eingesetzt, wenn man vermeiden will, daß die Fingernägel des Benutzers abbrechen. Beim Einsatz solcher üblichen Werkzeuge kommt es jedoch häufig zu einer Beschädigung, z. B. zu einem Verkratzen, der Fläche. Außerdem ist es fast nicht zu vermeiden, daß Klebstoffreste an der Fläche zurückbleiben, die dann mühselig entfernt werden müssen.

Bekannt sind außerdem Klebestreifen und entsprechende Befestigungsverfahren, welche unter dem Handelsnamen "tesa Power Strips" oder "tesa Poster-Strips" von der Fa. Beiersdorf AG erhältlich sind. Beide Arten unterscheiden sich im wesentlichen nur durch die Stärke des Haftklebstoffs sowie durch die geometrische Form. Die etwa 2 bis 3 cm langen und 2 cm breiten Streifen bestehen im wesentlichen aus einem sehr elastischen Haftklebstoff. Der Bereich des einen Endes ist auf beiden Seiten mit jeweils einer Abdeckfolie abgedeckt. Die gesamte Fläche beider Seiten ist schließlich in an sich bekannter Weise mit einem weiteren Schutzpapier abgedeckt.

Zur Verwendung dieser Streifen wird ein Streifen von seinem Schutzpapier abgelöst und auf die Rückseite des zu befestigenden Gegenstandes aufgeklebt. Dabei sind die Abdeckfolien an beiden Seiten des einen Endes des Streifens nicht zu entfernen. Nach dem Ablösen des Schutzpapiers von der anderen Seite des Streifens wird der Gegenstand mit seiner Rückseite auf die Fläche angeklebt und angedrückt.

Zum Ablösen des Gegenstandes von der Fläche erfassen die Finger des Benutzers das von der Abdeckfolie abgedeckte Ende des Streifens und ziehen in Richtung der Längsachse des Streifens. Aufgrund der hohen Elastizität des

Klebematerials vergrößert sich seine Länge und verkürzt sich seine Breite, wobei sich der Haftklebstoff von der Wand ablöst. Wichtig bei diesem Vorgang ist außerdem, daß die Streifen immer parallel zur Fläche gezogen werden. Bei einem schrägen Ziehen besteht die Gefahr, daß der Streifen zerreißt.

Mit diesem Befestigungssystem und Befestigungsverfahren läßt sich der befestigte Gegenstand zwar rückstands- und zerstörungsfrei von der Wand ablösen, aber zum Ablösen ist ein hoher Kraftaufwand erforderlich. Außerdem ist es nach einem ersten Ankleben des Gegenstandes an der Fläche nicht mehr möglich, die Lage des Gegenstandes leicht zu korrigieren. Eine solche Korrektur ist häufig erwünscht, um Bilder, Poster usw. gerade an einer Wand auszurichten.

Es ist außerdem ein einseitig beschichtetes Band unter dem Handelsnamen "Duotec" der Fa. Binder bekannt. Das Band weist auf der anderen Seite pilzförmige Vorsprünge auf, die sich senkrecht aus der Fläche des Bandes nach außen hin erstrecken. Diese Vorsprünge haben einen derartigen Abstand voneinander und eine derartige Geometrie, daß beim Aufeinanderlegen zweier Stücke des Bandes mit den Klebstoffseiten nach außen die pilzförmigen Vorsprünge nach Art eines Klettverschlusses ineinandergreifen. Das Besondere an diesem Band ist, daß die korrespondierenden Verbindungselemente in diesem Fall keine unterschiedliche Form haben.

Erfindungsgemäße Aufgabe und Lösung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu entwickeln, welches ein lösbares Befestigen des Gegenstandes an der Fläche und ein rückstands- und zerstörungsfreies, keinen größeren Kraftaufwand erforderndes Ablösen sowohl des Gegenstandes als auch des Flächengebildes ermöglicht. Außerdem soll der befestigte Gegenstand an der Fläche auf einfache, schnelle und problemlose Weise ausgerichtet werden können.

Diese Aufgabe wird beim Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß beide Flächengebilde an ihren Enden miteinander zu nur einem Flächengebilde verbunden und insbesondere einstückig ausgebildet sind, daß das Flächengebilde auf der einen Seite mit dem Haftklebstoff beschichtet ist und auf der anderen Seite die Verbindungselemente aufweist, wobei die beim Falten des Flächengebildes aufeinanderliegenden Verbindungselemente

miteinander zum formschlüssigen Verbinden der aufeinanderliegenden Bereiche korrespondieren, daß man einen Teil der mit Haftklebstoff beschichteten einen Seite des Flächengebildes an den Gegenstand und einen anderen Teil der einen Seite des Flächengebildes an die Fläche klebt und vorher oder nachher das Flächengebilde in der genannten Weise faltet.

Das Flächengebilde kann eine beliebige Form haben, wobei die Form eines Bandes jedoch bevorzugt ist.

Dabei liegt es im Rahmen der Erfindung, daß das Flächengebilde bereits vom Hersteller vorgefaltet ist, so daß der Anwender nur die nur nach außen liegenden, mit Haftklebstoff beschichteten Seiten einerseits an den Gegenstand und andererseits an die Fläche anzukleben braucht. Die Reihenfolge des Anklebens spielt dabei keine Rolle. Üblicherweise klebt man jedoch zunächst das Flächengebilde an die Rückseite des Gegenstandes und dann erst an die Fläche. Aber auch die umgekehrte Reihenfolge liegt im Rahmen der Erfindung.

Der Einfachheit halber wird im folgenden von einem Band gesprochen, ohne daß die Erfindung auf diese spezielle geometrische Form eingeschränkt ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet einen erheblichen Vorteil gegenüber dem oben genannten bekannten Stand der Technik.

Erstens ist ein lösbares Befestigen eines Gegenstandes an einer Wand möglich.

Zweitens ist ein rückstands- und zerstörungsfreies Ablösen ohne einen nennenswerten Kraftaufwand auf folgende Weise möglich: Man klappt den Gegenstand von der Wand ab, indem die korrespondierenden Verbindungselemente voneinander gelöst werden (Der Winkel des zusammengeklappten Bandes sei 0° , der des komplett aufgeklappten 180°). Dann kann man durch Ziehen in einer Richtung senkrecht zur Fläche oder in einem Winkel $< 90^\circ$ den dort anhaftenden Teil des Bandes rückstandsfrei von der Wand abschälen. Da die Kraft zum Ablösen des Bandes zumindest teilweise senkrecht von der Fläche weg gerichtet ist, wird der am Band anhaftende Haftklebstoff rückstandsfrei von der Fläche entfernt.

Vorteilhaft gegenüber den "tesa Poster-Strips" bzw. "tesa Power-Strips" ist außerdem, daß die dort erforderlichen, mit einer nicht zu entfernenden Abdeckfolie versehenen Bereiche, die sogenannten "Anfasser", nicht erforderlich sind. Bei den bekannten Klebebändern müssen diese Anfasser über den zu befestigenden Gegenstand hinausragen, damit sie von der Hand des Verbrauchers ergriffen werden können. Dies führt zu einem unschönen Aussehen. Auch falls alternativ ein zusammenklappbarer Gegenstand, z. B. ein zweiteiliger Handtuch-Haken, mit den bekannten Klebebändern befestigt wird, ergeben sich Nachteile. Zwar kann in diesem Fall der Anfasser vom Gegenstand vollständig bedeckt werden, da zum Ablösen des Gegenstandes der befestigte Gegenstand von der Wand weggeklappt werden kann, damit der "Anfasser" zugänglich ist, so daß dieser Anfasser nicht notwendigerweise über den befestigten Gegenstand hinausragen muß. Anstelle eines Abklappens des Gegenstandes kann auch ein Auseinanderschieben eines zweiteiligen, eine Schiene aufweisenden Gegenstandes vorgesehen sein. Aber durch den mit der Abdeckfolie versehenen Anfasser geht ein erheblicher Teil der Klebefläche verloren. Diese Nachteile liegen beim erfindungsgemäßen Verfahren bzw. beim weiter unten genannten erfindungsgemäßen Flächengebilde nicht vor.

Ein weiterer Nachteil, der beim erfindungsgemäßen Gegenstand nicht auftritt, liegt in den Problemen bei der Handhabung der genannten, mit einem Anfasser versehenen Klebestreifen. In vielen Fällen ist es dem Verbraucher nicht bewußt, daß er die Abdeckfolie des Anfassers nicht entfernen soll. Da der Verbraucher gewöhnt ist, Schutzfolien von Klebestreifen abzuziehen, kommt es daher häufiger vor, daß er die Abdeckfolie vom Anfasser ebenfalls entfernt, so daß der eigentliche Vorteil des Anfassers, nämlich eine Handhabungshilfe beim Ablösen zu sein, verloren geht.

Drittens ermöglicht das erfindungsgemäße Verfahren ein Justieren des bereits an der Fläche angeklebten Gegenstandes. Dazu wird der Gegenstand in einem kleinen Winkel von der Wand abgeklappt, wobei sich die korrespondierenden Verbindungselemente voneinander lösen, der Gegenstand wird justiert und schließlich wieder an die Fläche angedrückt, wobei die genannten Verbindungselemente wieder ineinandergreifen und den Gegenstand in der gewählten Lage an der Wand fixieren.

Im erfindungsgemäßen Verfahren können die genannten korrespondierenden Verbindungselemente unterschiedlich ausgebildet sein. So wird zum einen vorgeschlagen, daß die korrespondierenden Verbindungselemente aus Haken und Schlaufen einer Klettverbindung bestehen.

Alternativ können die korrespondierenden Verbindungselemente aber auch aus pilzförmigen Stiften, wie sie bereits oben bei der Erläuterung des Standes der Technik erwähnt worden sind, und Schlaufen bestehen. Zur Verbindung greifen hier die verdickten Enden der pilzförmigen Ansätze in die Schlaufen ein.

Andererseits ist es aber auch möglich, daß beide korrespondierenden Verbindungselemente gleichartig aufgebaut sind und insbesondere aus pilzförmigen Stiften bestehen. Die Verbindung wird in diesem Fall ähnlich wie bei dem bekannten Band mit dem Handelsnamen "Duotec" der Fa. Binder erreicht. Auch der Einsatz von Bändern, die aus Material bestehen, welches zu parallel angeordneten, um je 180° phasenversetzten Wellen geformt ist, ist möglich. Eine Verbindung wird erhalten, indem Wellenberge paßgenau in Wellentäler gedrückt werden. Von oben gesehen senkrecht zur Wellenrichtung auf den Wellenbergen oder -tälern befinden sich Stege, die relativ zur Bandebene angewinkelt sein können und so ein versehentliches Trennen der miteinander verbundenen Bandteile verhindern.

Sofern zwei unterschiedliche Arten von Verbindungselementen vorgesehen sind, wird weiterhin vorgeschlagen, daß die die zwei unterschiedlichen Arten von Verbindungselementen tragende andere Seite des Band in Querrichtung zweigeteilt und insbesondere in zwei gleichgroße Hälften geteilt ist, wobei der eine Bereich die eine Art von Verbindungselementen und der andere Bereich die andere, korrespondierende Art von Verbindungselementen aufweist. Eine optimale Verbindung zwischen den Bandhälften wird dann sowohl erreicht, wenn beide Bandhälften nach dem Zusammenfallen bündig aufeinanderliegen, als auch dann, wenn es zum Ausrichten des zu befestigenden Gegenstandes erforderlich sein sollte, die Bandhälften schräg aufeinander zu legen.

Es ist aber auch möglich und liegt im Rahmen der Erfindung, wenn die beiden unterschiedlichen Arten von Verbindungselementen in einem bestimmten Muster auf der genannten Seite des Bandes aufgebracht sind. Dabei kann es sich um ein Streifen- oder ein Raster-Muster handeln. In diesem Fall tritt eine gute Verbindung

zwischen den beiden Bandteilen nur dann ein, wenn die entsprechenden Verbindungselemente aufeinanderliegen. Werden die Bandhälften jedoch in einer Weise zusammengefaltet, daß gleichartige Verbindungselemente aufeinanderliegen, so wird eine Fixierung des Gegenstandes nicht erreicht. Eine solche Möglichkeit könnte in bestimmten Fällen von Vorteil sein.

Auch eine statistische Verteilung der unterschiedlichen Verbindungselemente ist möglich. Weiterhin ist es auch möglich und liegt im Rahmen der Erfindung, daß anstelle der aufeinanderzufügenden Verbindungselemente zumindest auf Teilen der Bandinnenseite Haftklebstoff eingesetzt wird, wobei die Adhäsion der innenliegenden Bandteile zueinander 50 % der Adhäsion des außenliegenden Haftklebstoffs zu den Substraten Gegenstand und Wand nicht überschreiten soll.

Des weiteren betrifft die Erfindung ein Flächengebilde, insbesondere Klebeband, zum lösbaren Befestigen eines Gegenstandes an einer Fläche, wobei die eine Seite des Flächengebildes mit einem Haftklebstoff beschichtet ist und die andere Seite mindestens eine Art von Verbindungselementen aufweist, welche mit einer anderen, korrespondierenden Art von Verbindungselementen zum form-schlüssigen Verbinden befähigt ist. Ein derartiges Klebeband ist unter dem Handelsnamen "tesa Klettband selbstklebend" der Fa. Beiersdorf AG bekannt.

Zur Lösung der bereits oben genannten Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß bei dem Flächengebilde der genannten Art die andere Seite beide korrespondierenden Arten von Verbindungselementen aufweist. Bei diesen Arten von Verbindungselementen kann es sich z. B. um Haken und Schlaufen einer an sich bekannten Klettverbindung handeln.

Auch hier wird im folgenden der Einfachheit halber von einem Band bzw. Klebeband an Stelle des Flächengebildes gesprochen, ohne daß die Erfindung auf diese spezielle geometrische Form eingeschränkt ist.

Auch hier können die korrespondierenden Verbindungselemente in unterschiedlicher Weise ausgebildet sein. Vorgeschlagen wird zum einen, daß die korrespondierenden Verbindungselemente aus Haken und Schlaufen einer Klettverbindung bestehen. Es ist aber auch möglich und von Vorteil, wenn die korrespondierenden Verbindungselemente aus pilzförmigen Stiften und Schlaufen bestehen, wie bereits oben ausgeführt worden ist.

Die Verteilung der beiden unterschiedlichen Arten von Verbindungselementen auf der anderen Seite des Bandes kann je nach den Erfordernissen unterschiedlich sein. Bevorzugt ist jedoch, daß die andere Seite des Bandes in Querrichtung zweigeteilt und insbesondere in zwei gleichgroße Hälften geteilt ist, wobei der eine Bereich die eine Art von Verbindungselementen und der andere Bereich die andere, korrespondierende Art von Verbindungselementen aufweist. Die Vorteile einer derartigen Anordnung wurden bereits oben genannt.

Im erfindungsgemäßen Verfahren und beim erfindungsgemäßen Flächengebilde kann es außerdem vorgesehen sein, daß das Flächengebilde einen elastischen Träger aufweist. In diesem Fall kann das Band durch Ziehen in einem Winkel zur Wand von $> 90^\circ$ entfernt werden. Möglich ist auch, daß die aus dem Stand der Technik bei diesen Klebestreifen bekannten "Anfasser" angebracht sind, wenn man die damit verbundenen Nachteile in Kauf zu nehmen bereit ist. In diesem Fall kann das Klebeband durch Ziehen parallel zur Wand entfernt werden.

Einsetzbare Haftklebstoffe

Eine Beschränkung für den Einsatz der bekannten unterschiedlichen Arten von Haftklebstoffen besteht nicht. Haftklebstoffe, die auch "pressure sensitive adhesives" genannt und mit "PSA" abgekürzt werden, sind Klebstoffe, die in lösungsmittelfreier Form bei 20°C permanent klebrig und klebfähig bleiben und bei geringer Substratspezifität bei leichtem Anpreßdruck sofort auf fast allen Substraten haften.

Haftklebstoffe werden fast ausschließlich zur Beschichtung von Trägern, z. B. Papier- oder Folienbändern, Haftetiketten oder selbstklebenden Dekorfolien, verwendet. Dazu werden die eigentlichen Klebstoffe in Form von Lösungen, Dispersionen oder auch Schmelzen auf die Träger aufgetragen. Auch niedrig-viskose, lösungsmittelfreie, reaktive Systeme (Polyurethan-Systeme) werden hierfür verwendet. Nach dem Abbinden des Klebstoffs liegt die Haftklebstoffschicht als dünner Film auf dem Träger vor und wird bis zur Anwendung mit geeigneten antiadhäsiv ausgerüsteten Materialien, z. B. Siliconpapier oder siliconisierter Polyäthylenfolie, abgedeckt. Manchmal trägt man den Haftklebstoff auch auf das Abdeckmaterial auf und überträgt den gebildeten Haftklebstofffilm im Umkehrverfahren auf den eigentlichen Träger. Das trockene Auftragsgewicht

schwankt je nach Anwendungsgebiet und Rauigkeit des Trägers zwischen 4 und 40 g/m².

Als Rohstoffe für Haftklebstoffe dienen natürliche und synthetische Kautschukarten in Verbindung mit modifizierten Naturharzen, Phenolformaldehydharzen oder Kohlenwasserstoffharzen. Neben Kautschuk werden häufig auch Polyacrylsäureester, Polymethacrylsäureester, Polyvinyläther und Polyisobutentypen, ebenfalls meist in Kombinationen mit Harzen, verwendet. Für spezielle Anwendungen sind auch Siliconharz-Haftklebstoffe bekannt.

Die Dispersionshaftklebstoffe sind vornehmlich auf Polyacrylsäureester-Dispersionen, z. T. auch auf speziellen Vinylacetat-Copolymerisaten aufgebaut, wobei auch hier meistens Harze zugesetzt werden. Für Schmelzhaftklebstoffe verwendet man neben geeigneten Harzen vorwiegend zwei Polymerbasen, Äthylen-Vinylacetat-Copolymere und Styrol-Butadien- bzw. Styrol-Isopren-Blockcopolymere, die auch als thermoplastische Kautschukarten bezeichnet werden.

In der Regel ist ein Haftklebstoff aus einem hochpolymeren Basisharz, das die Kohäsionseigenschaft und die spezifische Haftung bestimmt, und klebrigmachenden Harzen (sog. tackifier) aufgebaut, wobei das klebrigmachende Harz in manchen Systemen auch durch niedermolekulare Anteile des Basispolymeren ersetzt sein kann. Zur Erhöhung der Kohäsion wird das Basisharz in manchen Systemen nach dem Auftrag vernetzt bzw. im Fall von Kautschukhaftklebstoffen vulkanisiert.

Ausführungsbeispiele

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- Figur 1 die Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Klebebandes in Richtung auf die die Verbindungselemente tragende andere Seite,
- Figur 2 eine Seitenansicht eines mit dem erfindungsgemäßen Klebeband nach Figur 1 an einer Wand befestigten Gegenstandes,
- Figur 3 eine Ansicht entsprechend Figur 2 während des Ablösens des befestigten Gegenstandes,
- Figur 4 einen Schnitt durch das erfindungsgemäße Klebeband nach den Figuren 1 bis 3,
- Figur 5 einen Schnitt entsprechend Figur 4 eines erfindungsgemäßen Klebebandes, jedoch nach einem weiteren Ausführungsbeispiel, und
- Figur 6 einen Schnitt entsprechend den Figuren 4 und 5 nach einem dritten Ausführungsbeispiel.

In allen Zeichnungen haben gleiche Bezugszeichen die gleiche Bedeutung und werden daher gegebenenfalls nur einmal erläutert.

Das in Figur 1 gezeigte erfindungsgemäße Klebeband ist auf der nicht dargestellten Seite mit einem Haftklebstoff beschichtet. Die dargestellte Seite weist zwei Bereiche 1, 2 auf, wobei der Bereich 1 Haken und der Bereich 2 Schlaufen einer an sich bekannten Klettverbindung trägt.

Zum Befestigen eines Gegenstandes 5 an einer Fläche 6, welche im vorliegenden Fall eine senkrechte Wand ist, wird das Klebeband 3 in der Mitte quer zusammengeklappt, so daß die beiden Bereiche 1, 2 infolge der Klettverbindung aneinanderhaften. Die eine Seite des zusammengeklappten Klebebandes 3, welche mit einem Haftklebstoff 4 beschichtet ist, welcher in Figur 2 als eine dünne Linie dargestellt ist, wird nun mit der Fläche eines zu befestigenden Gegenstandes 5

geklebt. Es kann sich dabei um verschiedenartigste Gegenstände, z. B. Haken, Clips, Schilder, Halterungen usw. handeln. Dann wird die dem Bereich 1 gegenüberliegende, ebenfalls mit Haftklebstoff 4 beschichtete Seite an die Fläche 6 angedrückt. Der Gegenstand 5 ist nun sicher an der Wand 6 fixiert. Soll seine Lage geringfügig verändert werden, so genügt es, den Gegenstand 5 in Pfeilrichtung 7 hochzuklappen, zu justieren und wieder zurückzuklappen und anzudrücken.

Zum Ablösen, welches in Figur 3 dargestellt ist, geht man folgendermaßen vor: Zunächst klappt man, wie bei einer nachträglichen Änderung der Justierung, den Gegenstand 5 in Pfeilrichtung 7 nach oben ab, wobei sich die Verbindung zwischen den Bereichen 1 und 2 löst. An dem dann um einen Winkel von $< 90^\circ$, je elastischen Bändern auch von $> 90^\circ$, hochgeklappten Gegenstand 5 zieht man in Richtung des Pfeiles 8, also mit einem linienförmigen Kraftangriff 9, und kann auf diese Weise den Bereich 1 des Klebebandes zusammen mit dem daran anhaftenden Klebstoff von der Wand 6 rückstandsfrei und ohne größere Kraftanstrengung abschälen.

In den Figuren 4 bis 6 werden unterschiedliche Verbindungselemente nach Art der Klettverbindung dargestellt. In Figur 4 wird die Verbindung durch Haken 10 und Schlaufen 11 und in Figur 5 durch pilzförmige Ansätze 12 gebildet, wobei die Verdickungen 13, die die Form eines Ellipsoids haben, in die Schlaufen 11 eingreifen. Schließlich zeigt Figur 6 eine Verbindung, wobei die korrespondierenden Verbindungselemente gleichartig aufgebaut sind, und beide Verbindungselemente pilzförmige Ansätze 12 mit Verdickungen 13 aufweisen, welche in die freien Räume zwischen den Stielen der Pilze des jeweils anderen Bereichs eingreifen und von deren Verdickungen 13 formschlüssig gehalten werden. Die in den Figuren 4 bis 6 dargestellten korrespondierenden Verbindungselemente sind zum Einsatz mit dem erfindungsgemäßen Klebeband geeignet, aber auch andere ähnliche und gleichwirkende Verbindungselemente können verwendet werden.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|------------------------------|
| 1 | Bereich (Haken) |
| 2 | Bereich (Schlaufen) |
| 3 | Klebeband |
| 4 | Haftklebstoff |
| 5 | Gegenstand |
| 6 | Fläche (Wand) |
| 7 | Pfeilrichtung |
| 8 | Pfeilrichtung |
| 9 | linienförmiger Kraftangriff |
| 10 | Haken |
| 11 | Schlaufen |
| 12 | pilzförmige Ansätze (Stifte) |
| 13 | Verdickungen |

Patentansprüche

1. Verfahren zum lösbaren Befestigen eines Gegenstands (5) an einer Fläche (6), wobei man den Gegenstand (5) mittels zweier auf der einen Seite mit einem Haftklebstoff (4) einseitig beschichteten Flächengebilde befestigt, wobei die Flächengebilde auf der jeweils anderen Seite (1, 2) korrespondierende Verbindungselemente (10, 11, 12, 13) zum formschlüssigen Verbinden dieser anderen Seiten miteinander aufweisen und die Flächengebilde insbesondere als Bänder ausgebildet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß beide Flächengebilde an ihren Enden miteinander zu nur einem Flächengebilde (3) verbunden und insbesondere einstückig ausgebildet sind,
daß das Flächengebilde (3) auf der einen Seite mit dem Haftklebstoff (4) beschichtet ist und auf der anderen Seite die Verbindungselemente (10, 11, 12, 13) aufweist, wobei die beim Falten des Flächengebildes (3) aufeinanderliegenden Verbindungselemente (10, 11, 12, 13) miteinander zum formschlüssigen Verbinden der aufeinanderliegenden Bereiche (1, 2) korrespondieren,
daß man einen Teil der mit Haftklebstoff (4) beschichteten einen Seite des Flächengebildes (3) an den Gegenstand (5) und einen anderen Teil der einen Seite des Flächengebildes (3) an die Fläche klebt und vorher oder nachher das Flächengebilde (3) in der genannten Weise faltet.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die korrespondierenden Verbindungselemente aus Haken (10) und Schlaufen (11) einer Klettverbindung bestehen.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die korrespondierenden Verbindungselemente aus pilzförmigen Stiften (12) und Schlaufen (11) bestehen.

4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß beide korrespondierenden Verbindungselemente gleichartig aufgebaut sind und insbesondere aus pilzförmigen Stiften (12) bestehen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die zwei unterschiedlichen Arten von Verbindungselementen tragende andere Seite des Flächengebildes, insbesondere Bandes, in Querrichtung zweigeteilt und insbesondere in zwei gleichgroße Hälften geteilt ist, wobei der eine Bereich (1) die eine Art von Verbindungselementen und der andere Bereich (2) die andere, korrespondierende Art von Verbindungselementen aufweist.
6. Flächengebilde, insbesondere Klebeband (3), zum lösbaren Befestigen eines Gegenstandes (5) an einer Fläche (6), wobei die eine Seite des Flächengebildes (3) mit einem Haftklebstoff (4) beschichtet ist und die andere Seite mindestens eine Art von Verbindungselementen aufweist, welche mit einer anderen, korrespondierenden Art von Verbindungselementen zum formschlüssigen Verbinden befähigt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die andere Seite (1, 2) beide korrespondierenden Arten von Verbindungselementen (10, 11, 12, 13) aufweist.
7. Flächengebilde nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die korrespondierenden Verbindungselemente aus Haken (10) und Schlaufen (11) einer Klettverbindung bestehen.
8. Flächengebilde nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die korrespondierenden Verbindungselemente aus pilzförmigen Stiften (12) und Schlaufen (11) bestehen.

9. Flächengebilde nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
 daß die andere Seite des Flächengebildes, insbesondere Bandes, in Quer-
 richtung zweigeteilt und insbesondere in zwei gleichgroße Hälften geteilt ist,
 wobei der eine Bereich (1) die eine Art von Verbindungselementen und der
 andere Bereich (2) die andere, korrespondierende Art von Verbindungs-
 elementen aufweist.

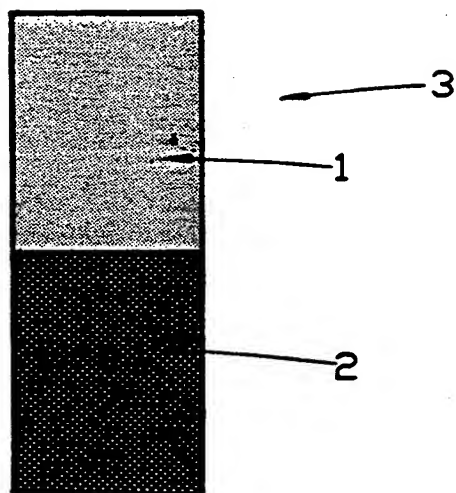


FIG.1

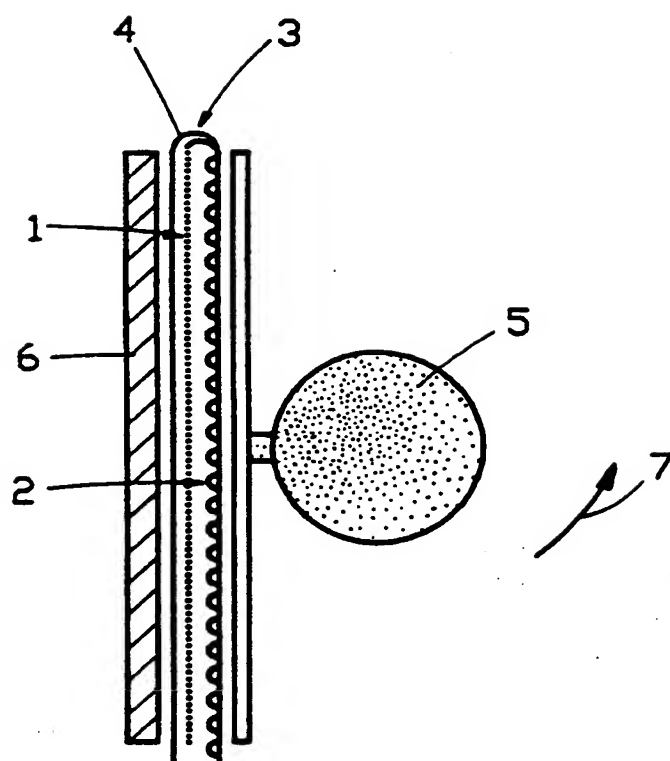


FIG.2

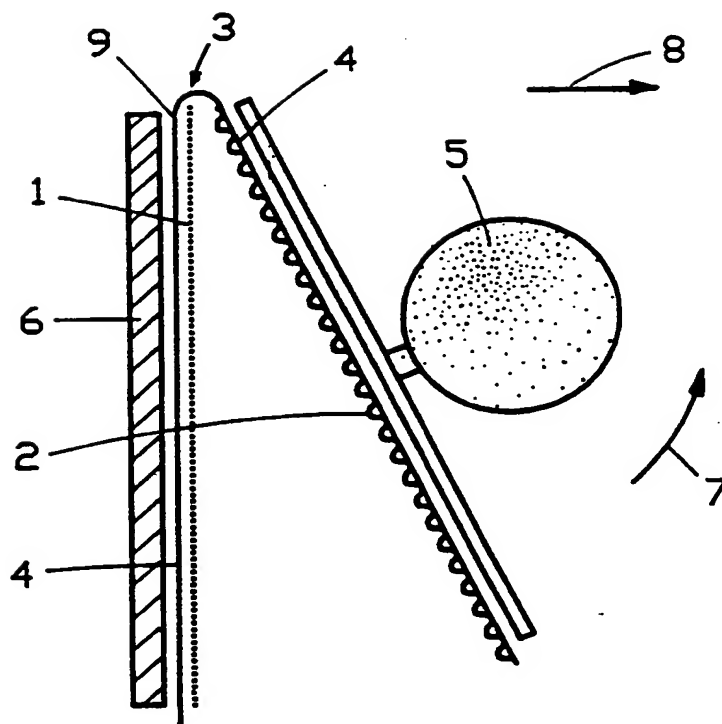


FIG.3

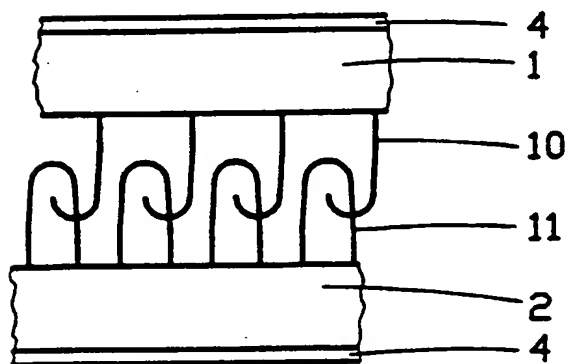


FIG.4

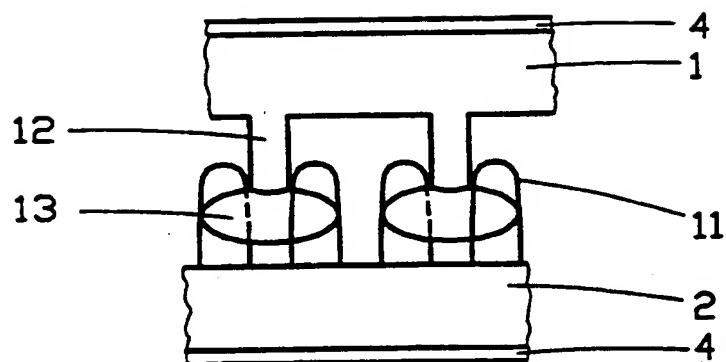


FIG.5

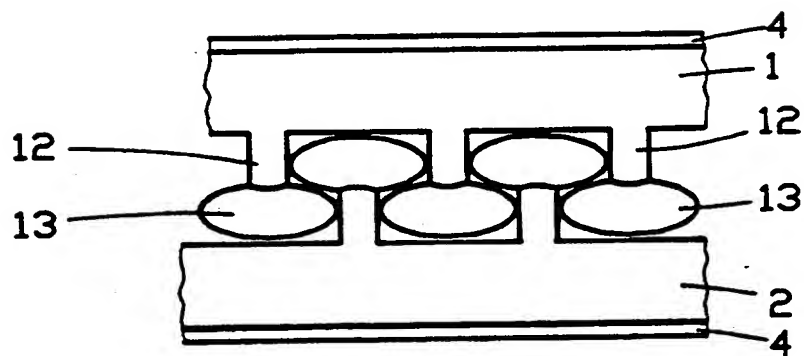


FIG.6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/05536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A47G1/17

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47G A44B C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 515 583 A (HIGASHINAKA) 14 May 1996 (1996-05-14)	6-8
A	column 7, line 55; figures 1,2	1-3
X	US 4 058 853 A (BOXER ET AL.) 22 November 1977 (1977-11-22)	6,7,9
A	column 1, line 62; figures 3-7	1,2,5
A	US 5 679 302 A (MILLER ET AL.) 21 October 1997 (1997-10-21)	1,4
	column 7, line 32; figure 8 column 7, line 50 - line 55	
A	LU 64 754 A (VELCRO FRANCE) 4 September 1973 (1973-09-04)	1,2,6,7
	figures	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 October 2000

Date of mailing of the international search report

25/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beugeling, G.L.H.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/05536

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5515583	A	14-05-1996	US 5369852 A	06-12-1994
			US 5231738 A	03-08-1993
US 4058853	A	22-11-1977	US 4165555 A	28-08-1979
US 5679302	A	21-10-1997	US 5607635 A	04-03-1997
			US 5077870 A	07-01-1992
			AU 685105 B	15-01-1998
			AU 6517294 A	08-11-1994
			BR 9406042 A	19-12-1995
			CA 2158955 A	27-10-1994
			EP 0705064 A	10-04-1996
			IL 109038 A	05-12-1996
			JP 8508910 T	24-09-1996
			WO 9423610 A	27-10-1994
			ZA 9402273 A	02-10-1995
			US 5879604 A	09-03-1999
			US 5845375 A	08-12-1998
			AU 661977 B	17-08-1995
			AU 8715791 A	15-04-1992
			CA 2090221 A	22-03-1992
			DE 69124616 D	20-03-1997
			DE 69124616 T	17-07-1997
			EP 0549705 A	07-07-1993
			ES 2097219 T	01-04-1997
			JP 2994464 B	27-12-1999
			JP 6500486 T	20-01-1994
			KR 195586 B	15-06-1999
			WO 9204839 A	02-04-1992
LU 64754	A	04-09-1973	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05536

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A47G1/17

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A47G A44B C09J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 515 583 A (HIGASHINAKA) 14. Mai 1996 (1996-05-14)	6-8
A	Spalte 7, Zeile 55; Abbildungen 1,2	1-3
X	US 4 058 853 A (BOXER ET AL.) 22. November 1977 (1977-11-22)	6,7,9
A	Spalte 1, Zeile 62; Abbildungen 3-7	1,2,5
A	US 5 679 302 A (MILLER ET AL.) 21. Oktober 1997 (1997-10-21)	1,4
	Spalte 7, Zeile 32; Abbildung 8 Spalte 7, Zeile 50 - Zeile 55	
A	LU 64 754 A (VELCRO FRANCE) 4. September 1973 (1973-09-04)	1,2,6,7
	Abbildungen	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Oktober 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/10/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beugeling, G.L.H.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05536

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5515583 A	14-05-1996	US 5369852 A US 5231738 A	06-12-1994 03-08-1993
US 4058853 A	22-11-1977	US 4165555 A	28-08-1979
US 5679302 A	21-10-1997	US 5607635 A US 5077870 A AU 685105 B AU 6517294 A BR 9406042 A CA 2158955 A EP 0705064 A IL 109038 A JP 8508910 T WO 9423610 A ZA 9402273 A US 5879604 A US 5845375 A AU 661977 B AU 8715791 A CA 2090221 A DE 69124616 D DE 69124616 T EP 0549705 A ES 2097219 T JP 2994464 B JP 6500486 T KR 195586 B WO 9204839 A	04-03-1997 07-01-1992 15-01-1998 08-11-1994 19-12-1995 27-10-1994 10-04-1996 05-12-1996 24-09-1996 27-10-1994 02-10-1995 09-03-1999 08-12-1998 17-08-1995 15-04-1992 22-03-1992 20-03-1997 17-07-1997 07-07-1993 01-04-1997 27-12-1999 20-01-1994 15-06-1999 02-04-1992
LU 64754 A	04-09-1973	KEINE	

Method and Flat Structure for Detachably Fixing an Object to a Surface

This invention relates to a method for detachably fixing an object to a surface in which the object is fixed by means of two flat materials coated on one side with a pressure-sensitive adhesive, the flat materials being provided on their other sides with corresponding connecting elements for interlocking these other sides with one another and being made in particular in the form of tapes. In general, the surface mentioned is a vertical wall although it may also be a horizontal or sloping surface, such as a ceiling or an inclined wall.

10 Prior Art

A corresponding system of tapes for practising this method is known by the name of "tesa Klettband selbstklebend" (Beiersdorf AG). The fixing system consists on the one hand of a so-called hook tape which is provided on one side with a pressure-sensitive adhesive and on its other side with a plurality of hooks of the type normally used for velcro fasteners. The other tape of this fixing system is again coated on one side with a pressure-sensitive adhesive, but on its other side carries a nonwoven in which the hooks of the other tape are able to engage. In the known fixing method, the hook tape and the fleece tape are placed with their velcro fastening sides on top of one another and pressed together. Following the removal of a protective paper from the adhesive side of the fleece tape, the adhesive side of the fleece tape is applied to the object to be fixed and pressed firmly thereon. After the protective paper on the adhesive side of the hook tape has been peeled off, the hook tape is applied to the cleaned surface and pressed firmly thereon. In this way, the object on the one hand is fixed to the surface, but on the other hand can easily be removed

THIS PAGE BLANK (USPTO)

therefrom by separating the two tapes from one another.

Unfortunately, the disadvantage of this known fixing system and method is that, after the object fixed to the surface has been removed therefrom, the hook tape adheres to the surface which is not only
5 unattractive, but also impractical because this part of the surface can no longer be used for other purposes. If the hook tape is also to be removed from the surface, a small part of one end of the hook tape first has to be detached so that the hand of the user is able to grip the hook tape in order then to peel it off the surface.

10 Accordingly, in order to find a contact point for the hand for the purpose of detaching the hook tape from the surface, tools such as knives, screwdrivers etc. are frequently used to save the finger nails of the user. However, where standard tools such as these are used, the surface is often damaged, for example by scratching. In addition, it is almost impossible to
15 avoid residues of adhesive remaining behind on the surface and having to be laboriously removed.

In addition, adhesive strips and corresponding fixing methods are known under the names of "tesa Power Strips" and "tesa Poster Strips" and are available from Beiersdorf AG. The only significant differences between
20 these two products lie in the thickness of the pressure-sensitive adhesive and in their geometric shape. The ca. 2 to 3 cm long and 2 cm wide strips consist essentially of a highly elastic pressure-sensitive adhesive. One end is covered on both sides with a protective film. Finally, the entire surface area of both sides is covered in known manner with another protective
25 paper.

To use these strips, one strip is detached from its protective paper and applied to the back of the object to be fixed. The protective films on both sides of one end of the strip should not be removed. After removal of the protective paper from the other side of the strip, the back of the object
30 is applied to the surface and pressed thereon.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

To detach the object from the surface, the fingers of the user grip the end of the strip covered by the protective film and pull in the direction of the longitudinal axis of the strip. By virtue of the high elasticity of the adhesive material, it increases in length and decreases in width, the pressure-sensitive adhesive separating from the wall. Another important aspect of this process is that the strips are always pulled parallel to the surface. If the strip is pulled obliquely, it is in danger of tearing.

Although the fixed object can be completely removed from the wall without destruction using this fixing system and fixing method, force does have to be applied. In addition, once the object has been applied to the surface, it is not easy to reposition. Repositioning is often desirable for aligning pictures, posters etc. on a wall.

In addition, a tape coated on one side is available under the name of "Duotec" from Binder. On its other side, the tape has mushroom-shaped projections which extend vertically outwards from the surface of the tape. These projections are spaced at such intervals apart from one another and have such a geometry that, when two pieces of the tape are placed with their adhesive sides on top of one another, the mushroom-like projections interengage on the lines of a velcro fastener. The particular feature of this tape is that the corresponding connecting elements in this case do not differ in shape.

Problem addressed by the invention and solution

Accordingly, the problem addressed by the present invention was to provide a method of the type mentioned at the beginning for detachably fixing an object to a surface which would enable both the object and the flat material to be completely and nondestructively removed without significant application of force. In addition, the fixed object would be able to be repositioned on the surface simply, quickly and conveniently.

According to the invention, the solution to this problem in the method

THIS PAGE BLANK (USPTO)

mentioned at the beginning is characterized in that both flat materials are joined together at their ends to form only one flat material and, in particular, are in one piece, in that the flat material is coated on one side with the pressure-sensitive adhesive and, on its other side, comprises the connecting elements, the connecting elements which lie on top of one another when the flat material is folded corresponding with one another to interlock the sides lying on top of one another, and in that part of the side of the flat material coated with pressure-sensitive adhesive is stuck to the object and another part of that side of the flat material is stuck to the surface and the flat material is folded in the manner mentioned either before or afterwards.

Although the flat material may assume any shape, it is preferably in the form of a tape.

According to the invention, the flat material may be prefolded by the manufacturer so that the user need only apply the outer sides coated with pressure-sensitive adhesive on the one hand to the object and on the other hand to the surface. The order of application is not important. Normally, however, the flat material is first applied to the back of the object and then to the surface. However, the reverse order is also possible in accordance with the invention.

In the interests of simplicity, the following description refers to a tape although the invention is by no means confined to this particular geometric form.

The method according to the invention affords a considerable advantage over the prior art discussed in the foregoing.

Firstly, an object can be detachably fixed to a wall.

Secondly, complete and nondestructive detachment without significant application of force is possible as follows: the object is unfolded from the wall by separating the corresponding connecting elements from one another (the angle of the folded tape is 0° , the angle of the fully

THIS PAGE BLANK (USPTO)

unfolded tape 180°). By then pulling in a direction perpendicular to the surface or at an angle of $< 90^\circ$, that part of the tape adhering to the surface can be completely peeled off the wall. Since the force for detaching the tape is directed at least partly perpendicularly away from the surface, the pressure-sensitive adhesive adhering to the tape is completely removed from the surface.

Another advantage over the "tesa Poster Strips" and "tesa Power Strips" is that the areas provided with a non-removable protective film, the so-called "leaders", in those strips are no longer necessary. In the known adhesive tapes, these leaders must project beyond the object to be fixed so that they can be gripped by the hand of the user. This results in an unattractive appearance. In addition, if alternatively a foldable object, for example a two-piece towel hook, is to be fixed with the known adhesive tapes, disadvantages arise. Although, in this case, the leader can be completely covered by the object because, to detach the object, the fixed object can be folded away from the wall to expose the "leader" so that the leader does not necessarily have to project beyond the fixed object (instead of unfolding the object, a two-piece object comprising a rail may also be pushed apart), a large part of the adhesive area is lost to the leader provided with the protective film. These disadvantages are not present in the method according to the invention or in the flat material according to the invention as discussed further below.

Another disadvantage which does not arise in the method according to the invention lies in the problems involved in the handling of the above-mentioned adhesive strips provided with a leader. In many cases, the user is not aware that he/she is not supposed to remove the protective film of the leader. Since the user is accustomed to removing protective films from adhesive strips, it happens fairly often that he/she also removes the protective film from the leader so that the actual advantage of the leader, namely its function as a handling aid during removal, is lost.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Thirdly, the method according to the invention enables the object already stuck to the surface to be repositioned. To this end, the object is unfolded from the wall through a small angle, the corresponding connecting elements separating from one another, repositioned and finally pressed
5 back onto the surface, the connecting elements mentioned re-engaging in one another and fixing the object to the wall in the chosen position.

In the method according to the invention, the corresponding connecting elements mentioned may have different shapes. Thus, in one embodiment, the corresponding connecting elements consist of hooks and
10 loops of a velcro fastener.

Alternatively, however, the corresponding connecting elements may also consist of mushroom-shaped pins - of the type already mentioned in the acknowledgement of the prior art - and loops. For fastening, the thickened ends of the mushroom-shaped pins engage in the loops.

15 In another embodiment, however, the two corresponding connecting elements are of the same shape and more particularly consist of mushroom-shaped pins. In this case, the connection is established in the same way as with the known Binder "Duotec" tape. Tapes consisting of material shaped into parallel waves "phase-shifted" through 180° may also
20 be used. A connection is established by pressing the wave peaks exactly into the wave troughs. Looking from above perpendicularly to the wave direction onto the wave peaks or troughs, there are webs which may be angled in relation to the plane of the tape and which thus prevent accidental separation of the joined parts of the tape.

25 If two different types of connecting elements are provided, as in another embodiment of the invention, the other side of the tape carrying the two different types of connecting elements is transversely divided in two and, more particularly, is divided into two equal halves, one half comprising connecting elements of one type and the other half comprising connecting
30 elements of the other corresponding type. An optimal connection between

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the tape halves is established both when the two halves lie exactly on top of one another after folding together and when the two halves have to be placed obliquely on top of one another for positioning the object to be fixed.

In another embodiment of the invention, however, the two different types of connecting elements are applied to the above-mentioned side of the tape in a certain pattern. This pattern may be a strip or grid pattern. In this case, a good connection between the two parts of the tape is only established when the corresponding connecting elements lie on top of one another. However, if the two halves of the tape are folded together in such a way that identical connecting elements lie on top of one another, the object is not fixed. Such a possibility could be of advantage in certain cases.

The various connecting elements may also be statistically distributed. Another embodiment of the invention is characterized in that, instead of the connecting elements to be fitted together, pressure-sensitive adhesive is used at least on parts of the inside of the tape, the adhesion of the inner parts of the tape to one another not exceeding 50% of the adhesion of the outer pressure-sensitive adhesive to the substrates (object and wall).

The present invention also relates to a flat material, more particularly an adhesive tape, for detachably fixing an object to a surface, one side of the flat material being coated with a pressure-sensitive adhesive and the other side comprising connecting elements of at least one type capable of interlocking with connecting elements of another corresponding type. One such adhesive tape is marketed under the name of "tesa Klettband selbstklebend" by Beiersdorf AG.

To solve the problem stated above, it is proposed in accordance with the invention that the other side of the above-mentioned flat material comprise both corresponding types of connecting elements. These types of connecting elements may be, for example, hooks and loops of a velcro

THIS PAGE BLANK (USPTO)

fastener known per se.

Again in the interests of simplicity, the following description refers to a tape or adhesive tape and not to the flat material although the invention is not confined to this particular geometric form.

5 Here, too, the corresponding connecting elements may assume different forms. In one embodiment, the corresponding connecting elements consist of the hooks and loops of a velcro fastener. In another advantageous embodiment, the corresponding connecting elements consist of mushroom-shaped pins and loops, as mentioned in the
10 foregoing.

The distribution of the two different types of connecting elements on the other side of the tape may differ according to requirements. In a preferred embodiment, however, the other side of the tape is transversely divided in two and, in particular, is divided into two equal halves, one half
15 comprising connecting elements of one type and the other half comprising connecting elements of the other corresponding type. The advantages of such an arrangement were mentioned above.

In addition, in the method according to the invention and the flat material according to the invention, the flat material may have an elastic
20 support. In this case, the tape can be removed by pulling at an angle to the wall of $>90^\circ$. In another possible embodiment, the "leaders" known from the prior art relating to these adhesive strips may be provided as long as the associated disadvantages are taken into consideration. In this case, the adhesive tape can be removed by pulling parallel to the wall.

25

Suitable pressure-sensitive adhesives

There is no restriction on the use of the various known types of pressure-sensitive adhesives. Pressure-sensitive adhesives (PSAs for short) are adhesives which, in solventless form, are permanently tacky at
30 20°C and remain capable of adhesion, are largely non-substrate-specific

THIS PAGE BLANK (USPTO)

and adhere immediately to almost all substrates under light pressure.

Pressure-sensitive adhesives are used almost exclusively for coating supports, for example paper or films in tape form, adhesive labels or self-adhesive decorative films. To this end, the actual adhesives are applied to the supports in the form of solutions, dispersions or even melts. Low-viscosity solventless reactive systems (polyurethane systems) are also used for this purpose. After the adhesive has set, the layer of pressure-sensitive adhesive is present as a thin film on the support and is covered pending use with suitable antiadhesively finished materials, for example silicone paper or siliconized polyethylene film. In some cases the pressure-sensitive adhesive is also applied to the cover material and the adhesive film formed is transferred to the actual support by reverse coating. The dry coating weight varies between 4 and 40 g/m² according to the particular application and the roughness of the support.

Suitable raw materials for pressure-sensitive adhesives are natural and synthetic rubbers in conjunction with modified natural resins, phenol-formaldehyde resins or hydrocarbon resins. Besides rubber, polyacrylates, polymethacrylates, polyvinyl ethers and polyisobutenes are also commonly used, again usually in combination with resins. Silicone resin pressure-sensitive adhesives are also known for special applications.

Pressure-sensitive dispersion adhesives are mainly based on polyacrylate dispersions and, in some cases, also on special vinyl acetate copolymers, resins again generally being added. Besides suitable resins, two polymer bases, ethylene/vinyl acetate copolymers and styrene/butadiene or styrene/isoprene block copolymers, which are also known as thermoplastic rubbers, are mainly used for pressure-sensitive hotmelt adhesives.

In general, a pressure-sensitive adhesive is made up of a high-polymer base resin which determines cohesion and specific adhesion and tackifying resins (so-called tackifiers), the tackifying resin also being

THIS PAGE BLANK (USPTQ)

replaceable in some systems by low molecular weight fractions of the base polymer. To increase cohesion, the base resin in some systems is crosslinked after application or vulcanized in the case of rubber-based pressure-sensitive adhesives.

5

Examples of embodiment

Examples of embodiment of the invention are described in detail in the following with reference to the accompanying drawings, wherein:

Figure 1 is a front elevation of an adhesive tape according to the
10 invention in the direction of the other side carrying the connecting elements.

Figure 2 is a side elevation of an object fixed to a wall with the adhesive tape according to the invention as shown in Fig. 1.

Figure 3 is an elevation corresponding to Fig. 2 during detachment
15 of the fixed object.

Figure 4 is a section through the adhesive tape according to the invention as shown in Figs. 1 to 3.

Figure 5 is a section corresponding to Fig. 4 through another embodiment of the adhesive tape according to the invention.

Figure 6 is a section corresponding to Figs. 4 and 5 through a third embodiment.

In all the drawings, the same reference numerals have the same meaning and, accordingly, may only be explained once.

The adhesive tape according to the invention shown in Fig. 1 is
25 coated with a pressure-sensitive adhesive on the side which is not shown. The side shown has two regions 1,2, the region 1 carrying hooks and the region 2 carrying loops of a velcro fastener known per se.

To fix an object 5 to a surface 6 which, in the present case, is a vertical wall, the adhesive tape 3 is transversely folded together in the
30 middle so that the two regions 1, 2 stick to one another under the effect of

THIS PAGE BLANK (USPTO)

the velcro-type fastening. One side of the folded adhesive tape 3 which is coated with a pressure-sensitive adhesive 4 - shown as a thin line in Fig. 2 - is then applied to the surface of an object 5 to be fixed. The object 5 may be any of a variety of objects, for example a hook, a clip, a board, a holder, etc. The side opposite the region 1, which is also coated with pressure-sensitive adhesive 4, is then pressed onto the surface 6. The object 5 is now firmly fixed to the wall 6. If its position needs to be altered slightly, it is sufficient to raise the object 5 in the direction of the arrow 7, to reposition it, to let it back down and to press it onto the surface 6 again.

10 For detachment, which is illustrated in Fig. 3, the procedure is as follows:

The object 5 is first raised in the direction of the arrow 7 in the same way as for repositioning, the connection between the regions 1 and 2 being broken. The object 5 now raised through an angle of $<90^\circ$ or - with elastic
15 tapes - even $>90^\circ$ is pulled in the direction of the arrow 8, i.e. with a linear application of force 9. In this way, the region 1 of the adhesive tape, together with the adhesive adhering thereto, can be completely peeled off the wall 6 without significant effort.

Various connecting elements on the lines of a velcro fastener are
20 shown in Figs. 4 to 6. In Fig. 4, the connection is established by hooks 10 and loops 11 and, in Fig. 5, by mushroom-shaped pins 12, the thickened parts 13 in the form of an ellipsoid engaging in the loops 11. Finally, Fig. 6 shows a connection where the corresponding connecting elements are of the same shape and both connecting elements comprise mushroom-
25 shaped pins 12 with thickened parts 13 which engage in the empty spaces between the stalks of the mushrooms of the other region and are interlockingly held by their thickened parts 13. The corresponding connecting elements shown in Figs. 4 to 6 are suitable for use with the adhesive tape according to the invention although other similar connecting
30 elements acting in the same way may also be used.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

List of reference numerals:

- 1 region (hook)
- 2 region (loop)
- 3 adhesive tape
- 4 pressure-sensitive adhesive
- 5 object
- 6 surface (wall)
- 7 arrow
- 8 arrow
- 9 linear application of force
- 10 hooks
- 11 loops
- 12 mushroom-shaped pins
- 13 thickened parts

THIS PAGE BLANK (USPTO)

CLAIMS

1. A method for detachably fixing an object (5) to a surface (6) in which the object (5) is fixed by means of two flat materials coated on one side with a pressure-sensitive adhesive (4), the flat materials being provided on their other sides (1,2) with corresponding connecting elements
5 (10,11,12,13) for interlocking these other sides with one another and being made in particular in the form of tapes, characterized in that both flat materials are joined together at their ends to form only one flat material (3) and, in particular, are in one piece, in that the flat material (3) is coated on one side with the pressure-sensitive adhesive (4) and, on its other side,
10 comprises the connecting elements (10,11,12,13), the connecting elements (10,11,12,13) which lie on top of one another when the flat material (3) is folded corresponding with one another to interlock the sides (1,2) lying on top of one another, and in that part of the side of the flat material (3) coated with pressure-sensitive adhesive (4) is stuck to the object (5) and another
15 part of that side of the flat material (3) is stuck to the surface and the flat material (3) is folded in the manner mentioned either before or afterwards.
2. A method as claimed in claim 1, characterized in that the corresponding connecting elements consist of hooks (10) and loops (11) of a velcro fastener.
- 20 3. A method as claimed in claim 1, characterized in that the corresponding connecting elements consist of mushroom-shaped pins (12) and loops (11).
4. A method as claimed in claim 1, characterized in that the two corresponding connecting elements are of the same shape and more
25 particularly consist of mushroom-shaped pins (12).
5. A method as claimed in any of claims 1 to 13, characterized in that the other side of the flat material, more particularly the tape, carrying the two different types of connecting elements is transversely divided in two and, more particularly, is divided into two equal halves, one half (1)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

comprising connecting elements of one type and the other half (2) comprising connecting elements of the other corresponding type.

6. A flat material, more particularly an adhesive tape (3), for detachably fixing an object (5) to a surface (6), one side of the flat material (3) being
5 coated with a pressure-sensitive adhesive (4) and the other side comprising connecting elements of at least one type capable of interlocking with connecting elements of another corresponding type, characterized in that the other side (1,2) of the flat material comprises both corresponding types of connecting elements (10,11,12,13).
- 10 7. A flat material as claimed in claim 6, characterized in that the corresponding connecting elements consist of hooks (10) and loops (1) of a velcro fastener.
8. A flat material as claimed in claim 6, characterized in that the corresponding connecting elements consist of mushroom-shaped pins (12)
15 and loops (11).
9. A flat material as claimed in any of claims 6 to 8, characterized in that the other side of the flat material, more particularly the tape, is transversely divided in two and, more particularly, is divided into two equal halves, one half (1) comprising connecting elements of one type and the
20 other half (2) comprising connecting elements of the other corresponding type.

THIS PAGE BLANK (USPTO)